

SISUKORD

1. ARVUHULGAD. AVALDISED. VÖRRANDID JA VÖRRATUSED	6
1.1. Arvuhulgad	6
1.2. Võrdus, samasus, võrrand, võrratus	7
1.3. Samasusteisendused lineaarvõrrandite ja võrratuste lahendamisel	8
1.3.1. Lineaarvõrrandite lahendamine	8
1.3.2. Lineaarvõrratuste lahendamine	8
1.4. Ruutvõrrandite lahendamine	10
1.5. Lihtsamad murdvõrrandid	11
1.6. Tehteid astmete ja juurtega	12
1.7. Ratsionaal- ja juuravaldised	13
1.8. Ruutvõrratused ja ühe tundmatuga lineaarvõrratuste süsteemid	15
1.8.1. Ruutvõrratused	15
1.8.2. Ühe muutujaga lineaarvõrratuste süsteemid	19
1.9. Tekstülesannete lahendamine võrrandite ja võrrandisüsteemide abil	20
2. TRIGONOMEETRIA	22
2.1. Nurga mõõtmine. Täisnurkse kolmnurga trigonomeetria	22
2.2. Mis tahes nurga siinus, tangens ja koosinus ning nende graafikud	24
2.2.1. Mis tahes nurga siinus, koosinus ja tangens	24
2.2.2. Trigonomeetriliste funktsioonide $y = \sin x$, $y = \cos x$ ja $y = \tan x$ graafikud	26
2.3. Trigonomeetria põhivalemeid ja avaldiste teisendamine	28
2.4. Kolmnurga pindala valemid. Siinus- ja koosinusteoreem	30
2.5. Ringjoone kaare pikkus ja ringi sektori pindala	32
3. VEKTOR TASANDIL. JOONE VÖRRAND	34
3.1. Punkti asukoha määramine tasandil. Kahe punkti vaheline kaugus	34
3.2. Vektor. Tehted vektoritega	35
3.2.1. Vektori mõiste	35
3.2.2. Vektori koordinaadid. Vektori pikkus	36
3.2.3. Vektori korrutamine arvuga. Vektorite kollineaarsuse tunnus	37
3.2.4. Vektorite liitmine ja lahutamine	38
3.2.5. Nurk vektorite vahel. Vektorite skalaarkorrutis	39
3.3. Sirge võrrandid	41
3.4. Kahe sirge vastastikused asendid tasandil Nurk sirgete vahel, sirgete ristseisu ja paralleelsuse tunnused	43
3.5. Ringjoone ja parabooli võrrand	44
3.6. Sirge ja kõvera lõikepunktide leidmine	45
4. TÖENÄOSUS JA STATISTIKA	46
4.1. Tõenäosus	46
4.1.1. Klassikaline tõenäosus	46
4.1.2. Statistiline tõenäosus	47
4.1.3. Geomeetriline tõenäosus	49
4.1.4. Sündmuste korrutis. Sõltumatute sündmuste korrutise tõenäosus	50
4.1.5. Sündmuste summa. Sündmuste summa tõenäosus	51
4.1.6. Korrutamislause*. Faktoriaal. Permutatsioonid	52
4.1.7. Kombinatsioonid, nende arv. Binoomkordaja	53
4.2. Statistika	55
4.2.1. Üldkogum ja valim. Statistiline andmestik	55
4.2.2. Statistilise rea korrastamine, esitamine ja illustreerimine joonistega	55
4.2.3. Statistilise rea arvnäitajaid	57

5. FUNKTSIOONID, I	60
5.1. Funktsiooni mõiste ja funktsiooni uurimine graafiku abil	60
5.2. Paaris- ja paaritu funktsioon	64
5.3. Pöördfunktsioon	66
5.4. Funktsioonid ja nende omadused	67
5.4.1. Funktsioonid $y = ax + b$, $y = ax^2 + bx + c$ ja $y = \frac{a}{x}$	67
5.4.2. Funktsioonid $y = x$, $y = x^2$, $y = x^{-1}$ ja $y = x^{-2}$	67
5.4.3. Funktsioonid $y = a^x$, $y = e^x$, $y = \log_a x$ ja $y = \ln x$	68
5.5. Arvu logaritm ja selle omadused. Avaldiste logaritmine ja potenseerimine	70
5.5.1. Arvu logaritm ja selle omadused	70
5.5.2. Avaldiste logaritmine ja potenseerimine	71
5.6. Lihtsamaid logaritmivõrrandeid	73
5.7. Lihtsamaid eksponentvõrrandeid	75
5.8. Liitprotsendiline kasvamine ja kahanemine	77
5.9. Graafiku abil trigonomeetriliste põhivõrrandite lahendamine etteantud lõigul	79
6. FUNKTSIOONID, II	82
6.1. Arvjadad	82
6.1.1. Arvjada mõiste	82
6.1.2. Aritmeetiline jada, selle üldliige	82
6.1.3. Aritmeetilise jada summa	83
6.1.4. Geomeetiline jada, selle üldliige	85
6.1.5. Geomeetrilise jada summa	86
6.2. Funktsiooni tuletis	87
6.2.1. Funktsiooni graafiku puutuja	87
6.2.2. Funktsiooni kasvu kiirus. Funktsiooni tuletis	88
6.2.3. Tuletiste leidmine	89
6.2.4. Funktsiooni kasvamise ja kahanemise uurimine ja ekstreemumite leidmine tuletiste abil	92
6.2.5. Teine tuletis. Funktsiooni ekstreemumite leidmine teise tuletise abil	96
7. TASANDILISED KUJUNDID. INTEGRAAL	98
7.1. Tasandilised kujundid	98
7.1.1. Kolmnurgad	98
7.1.2. Rööpkülik, romb, ruut, ristkülik, trapets, korrapärane kuusnurk	101
7.1.3. Ringjoon ja ring, kesk- ja piirdenurk, ringjoone lõikajad ja puutujad	102
7.2. Integraal	103
7.2.1. Algfunktsioon ja määramata integraal	103
7.2.2. Integreerimise reegleid	103
7.2.3. Kõvertrapetsi pindala. Määratud integraal	105
8. STEREOOMETRIA	110
8.1. Punkti koordinaadid ruumis. Kahe punkti vaheline kaugus	110
8.2. Kahe sirge vastastikused asendid ruumis. Nurk kahe sirge vahel	111
8.3. Sirge ja tasandi vastastikused asendid ruumis. Sirge ja tasandi vaheline nurk	112
8.4. Kahe tasandi vastastikused asendid ruumis. Kahe tasandi vaheline nurk	113
8.5. Prisma. Püstprisma täispindala ja ruumala	114
8.6. Püramiid. Korrapärase püramiidi täispindala ja ruumala	116
8.7. Silinder. Silindri täispindala ja ruumala	118
8.8. Koonus. Koonuse täispindala ja ruumala	119
8.9. Kera. Kera pindala ja ruumala	120